



Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana
Jl. Diponegoro 52-60 SALATIGA 50711 - Telp. 0298-321212 ext 354
email: jurnal.agric@adm.uksw.edu, website: ejournal.uksw.edu/agric

Terakreditasi Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi berdasarkan SK No 21/E/KPT/2018

EFISIENSI TEKNIS USAHA PENGASAPAN IKAN CAKALANG DI PROVINSI SULAWESI UTARA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA

TECHNICAL EFFICIENCY OF SKIPJACK SMOKED FISH PROCESSING BUSINESS IN NORTH SULAWESI PROVINCE AND ITS DETERMINANT FACTORS

Ira Primalasari¹⁾, Ketut Sukiyono²⁾, M. Mustopa Romdhon²⁾

Program Studi Agribisnis Jenjang Magister, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

Email: ¹⁾ iraprimalasari20@gmail.com, ²⁾ ksukiyono@unib.ac.id

Diterima: 28 Maret 2019, disetujui 9 Juli 2019

ABSTRACT

The research purpose is to determine the technical efficiency level and analyze the factors that influence technical efficiency of the Skipjack smoked fish processing business in North Sulawesi Province. The research method used is survey method in North Sulawesi Province. The data analysis used are descriptive and frontier production function. The production inputs are Skipjack fish, ice cubes, clean water, bamboo clamp, woka leaves, fuel, food coloring and labor. Sampling technique with census as many as 81 people. The results show that Skipjack fish and water factors has positive and significant effect on production. The technical efficiency of the Skipjack fish business has an average of 96,17%. Seventy percent of respondent have range of 96-100% technical efficiency. Family size has a positive and significant effect on technical efficiency while age, education and experience have not. Variable of fresh skipjack and water have a significant effect on production, and there is still a 5% chance to increase production by increasing efficiency.

Keywords: *frontier production, technical efficiency, smoked skipjack fish*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis capaian tingkat efisiensi teknis dan faktor-faktor yang mempengaruhi usaha pengasapan ikan cakalang di Provinsi Sulawesi Utara. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey di Sulawesi Utara. Metode analisis data menggunakan analisis deskriptif dan fungsi produksi *frontier*. Input produksi adalah ikan cakalang, es, air, daun woka, pewarna makanan, bambu penjepit dan tenaga kerja. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik sensus sebanyak 81 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan cakalang dan air berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi. Rata-rata efisiensi teknis pada usaha pengasapan ikan cakalang adalah sebesar 96,17% dengan persentase sebesar 70% responden. Tingkat efisiensi teknis pada usaha pengasapan ikan cakalang di Provinsi Sulawesi Utara mencapai 96-100% dengan faktor yang mempengaruhi adalah jumlah anggota keluarga, sedangkan umur, pendidikan, pengalaman tidak berpengaruh. Variabel ikan cakalang segar dan air berpengaruh signifikan terhadap produksi, dan masih terdapat peluang sebesar 5% untuk meningkatkan produksi dengan cara meningkatkan efisiensi.

Kata Kunci: produksi *frontier*, efisiensi teknis, ikan cakalang asap

PENDAHULUAN

Pengasapan dapat diartikan sebagai suatu cara pengolahan yang diawetkan dengan memanfaatkan perlakuan pengeringan dari proses pembakaran bahan bakar alami (Isamu *et al.* 2012). Usaha pengolahan yang ada di Sulawesi Utara salah satunya adalah usaha pengolahan ikan cakalang asap. Ikan cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) termasuk jenis ikan oseanik yang hidup di laut dan sangat jauh dari lepas pantai. Penggunaan input produksi pada usaha ikan cakalang asap merupakan faktor penting dalam proses produksi. Produksi merupakan proses perubahan dari dua atau lebih input menjadi satu atau lebih output (produk) (Susanto, *et al.* 2014). Tingkat efisiensi merupakan capaian tingkat produksi yang dicapai oleh pengusaha ikan cakalang asap. Penggunaan faktor produksi dalam usaha ikan cakalang asap akan mempengaruhi tingkat efisiensi. Untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan input produksi pada usaha ikan cakalang asap dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan fungsi produksi.

Menurut Sukiyono (2004), fungsi produksi merupakan hubungan antara fisik dan jumlah

input yang digunakan untuk mendapatkan hasil output yang maksimal. Dengan kata lain fungsi produksi menunjukkan hubungan antara faktor-faktor produksi dengan tingkat produksi yang akan dihasilkan. Begitu juga dengan usaha ikan cakalang asap di Sulawesi Utara yang perlu adanya peningkatan produksi dan produktivitas dalam usahanya. Produksi yang rendah dan biaya yang tinggi akan mempengaruhi pendapatan pengusaha ikan cakalang, sehingga diperlukan pengukuran efisiensi penggunaan faktor produksi. Model pengukuran efisiensi teknis adalah dengan pendekatan fungsi produksi *frontier*. Penggunaan fungsi produksi *frontier* memiliki bentuk sederhana dan dapat meminimalkan terjadinya multikolinearitas (Tamrin, S., 2014). Hal tersebut juga di dasari bahwa usaha yang memiliki tingkat efisiensi yang tinggi akan menguntungkan karena efisiensi tidak terlepas dari penggunaan faktor produksi yang optimal. Sehingga dengan mengetahui tingkat efisiensi teknis, maka pengusaha dapat mempertimbangkan perlu atau tidaknya suatu usaha untuk dikembangkan lebih lanjut.

Penelitian mengenai model pengukuran efisiensi teknis pengolahan ikan cakalang asap meng-

gunakan fungsi produksi frontier. Model fungsi produksi frontier ini masih jarang atau bahkan belum pernah dilakukan dalam penelitian pengolahan ikan asap, khususnya ikan asap cakalang. Oleh sebab itu, penelitian yang ditujukan untuk mengukur efisiensi teknik pada industri akan sangat bijak dilakukan. Hal ini selain untuk memperkaya aplikasi penggunaan model frontier, penelitian juga memiliki kontribusi yang signifikan bagi permodelan ekonomi. Seperti terungkap pada banyak penelitian, sebagian besar model produksi frontier digunakan dalam penelitian usahatani dan usaha alat tangkap. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan diantaranya adalah penelitian Sukiyono (2005) *pada cabai*; Rizkiyah, *et al.* (2014) dan Maryanto, *et al.* (2018) *pada kentang*; Asmara, *et al.* (2011) *pada chips mocaf*; Tamrin, S (2014) *pada usahatani kopi*; dan Sukiyono dan Romdhon (2016) *pada usaha tangkap*. Semua penelitian ini berangkat dari model yang dikembangkan oleh Coelli, T.J (1995). Coelli mengembangkan model fungsi produksi frontier yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi dengan menghasilkan output maksimum dari penggunaan input. Pengembangan fungsi produksi frontier memberikan alternative baru dalam pembentukan model fungsi produksi. Pada fungsi produksi frontier menggunakan pendekatan regresi *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) dalam pengukuran efisiensi teknis.

Berdasarkan dari diskusi di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis capaian tingkat efisiensi teknis pada usaha pengasapan ikan cakalang dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Penelitian ini dilakukan di Provinsi Sulawesi Utara yang merupakan sentra penghasil ikan cakalang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Sulawesi Utara yang merupakan wilayah perairan yang memiliki komoditi perikanan penghasil ikan cakalang dan sangat potensial untuk dikembangkan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode survei. Dalam metode survei akan diperoleh informasi langsung baik dari kelompok maupun individu (Nurhayati, 2008). Pengambilan data dengan survei dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Lokasi ini dipilih dengan pertimbangan bahwa lokasi tersebut merupakan sentra penghasil ikan cakalang asap dan merupakan usaha yang terkenal di Provinsi Sulawesi Utara. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sensus sebanyak 81 orang pengrajin ikan cakalang asap yang ada di kabupaten dan kota Provinsi Sulawesi Utara untuk mengukur capaian efisiensi teknis.

Metode Analisis data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan fungsi produksi *frontier*. Metode Fungsi Produksi *frontier* merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis tingkat keefisienan. Sukiyono (2004) menyatakan bahwa salah satu keunggulan dari fungsi produksi *frontier* ini memiliki kemampuan untuk menganalisa keefisienan atau ketidak-efisienan teknis suatu proses produksi. Hal tersebut dimungkinkan dengan introduksikannya suatu kesalahan baku yang mempresentasikan efisiensi teknis ke dalam suatu model yang telah ada kesalahan bakunya.

Data primer dalam penelitian ini akan dianalisis menggunakan *Cobb-Douglas* yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk linier logaritma natural. Faktor produksi yang digunakan dalam usaha pengasapan ikan cakalang diasumsikan sebagai bahan baku yaitu Ikan cakalang (IK), bahan penolong yang terdiri dari es batu (EB), air bersih (AB), bambu penjepit (BP), pengikat/daun woka (DW), bahan bakar (BB), pewarna makanan (PM) dan tenaga kerja (TK). Fungsi produksi memiliki rumus sebagai berikut:

$f(Y) = (IK, EB, AB, BP, DW, BB, PM, TK)$
Fungsi produksi untuk usaha ikan cakalang asap diasumsikan mempunyai bentuk Cobb-Douglas yang ditransformasikan ke dalam bentuk linier logaritma natural yaitu sebagai berikut:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 IK + \alpha_2 EB + \alpha_3 AB + \alpha_4 BP + \alpha_5 DW + \alpha_6 BB + \alpha_7 PM + \alpha_8 TK + (V_i - U_i)$$

Kemudian persamaan linear tersebut diubah menjadi bentuk logaritma. Sehingga Persamaan menjadi:

$$\ln(Y_i) = r + s_1 \ln IK + s_2 \ln EB + s_3 \ln AB + s_4 \ln BP + s_5 \ln DW + s_6 \ln BB + s_7 \ln PM + s_8 \ln TK + V_i - U_i$$

Dimana :

- Y = Jumlah Produksi Ikan Cakalang Asap yang dihasilkan (Kg/PP)
- IK = Ikan Cakalang (Kg/PP)
- EB = Es Batu (Kg/PP)
- AB = Air Bersih (Liter/PP)
- BP = bambu Penjepit (Buah/PP)
- DW = Daun Woka (lembar/PP)
- BB = Bahan Bakar (m³/PP)
- PM = Pewarna Makanan (ml/PP)
- TK = Tenaga Kerja
- V_i = Kesalahan dalam produksi
- U_i = Error

Pengujian efisiensi atau inefisiensi teknik usaha pengasapan ikan cakalang ke-i diduga dengan

menggunakan persamaan yang dirumuskan oleh Battese dan Coelli (1992) disitir dari Sukiyono (2016) yaitu sebagai berikut :

$$TE_i = \exp(-u_i) \quad (3)$$

Dimana TE, adalah pelaku usaha ke-i, $\exp(-E[u_i|v_i])$ adalah nilai harapan (mean) dari v_i , u_i adalah variabel acak.

Dimana efisiensi ini dapat diperkirakan dengan rumus sebagai berikut:

$$[Exp(-u_i|E_i)] = \exp\left[-\frac{1}{2} \left(\frac{w \left(\frac{v_i^*}{\sigma^2} - \frac{1}{\sigma^2} \right)}{w \left(\frac{1}{\sigma^2} \right)} \right)^2 \right] \quad (4)$$

Dimana

$$E_i = u_i - u_i \sim_i = \frac{\frac{1}{\sigma_u^2} - \frac{1}{\sigma_v^2}}{\frac{1}{\sigma_u^2} + \frac{1}{\sigma_v^2}}, \text{ dan } \sigma^2 = \frac{\frac{1}{\sigma_v^2} x \frac{1}{\sigma_u^2}}{\frac{1}{\sigma_v^2} + \frac{1}{\sigma_u^2}}$$

serta w fungsi distribusi normal untuk peubah acak.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis

Model yang digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi capaian tingkat efisien teknis adalah dengan menggunakan model ekonometrika Sukiyono dan Sriyoto (2010) sebagai berikut :

$$eff_i = r_0 + r_1 AGE + r_2 EDU + r_3 EXP + r_4 SIZE + r_5 PT_i$$

Dimana , eff_i adalah tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh pengusaha ikan cakalang asap yang dicapai oleh pemilik usaha ke i, atribut usaha ikan cakalang asap yang dimasukkan ke dalam model ekonometrika yaitu umur pemilik usaha (AGE), lama

pendidikan (*EDU*), pengalaman usaha (*EXP*) dan jumlah tanggungan keluarga (*SIZE*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pengrajin Ikan Cakalang Asap

Karakteristik pengrajin merupakan gambaran mengenai identitas pengrajin dalam usaha pengasapan ikan cakalang di Provinsi Sulawesi Utara. Identitas karakteristik pengrajin ikan cakalang asap di Sulawesi Utara yang diteliti pada penelitian ini yaitu umur, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga dan pengalaman usaha. Karakteristik pengrajin ikan cakalang asap di Provinsi Sulawesi Utara dapat dilihat pada Tabel 1.

Rata-rata umur pengrajin ikan cakalang asap di Provinsi Sulawesi Utara yaitu 48 tahun yang berada pada umur 44-59 tahun. Umur yang masih produktif akan berpengaruh terhadap

kondisi fisik, semangat yang tinggi dan tenaga kerja dalam melakukan aktifitas pekerjaan. Semakin tinggi umur petani semakin tidak efisien dalam menjalankan usahatani, karena semakin tua umur maka kemampuan kerja dan kemampuan teknisnya semakin menurun dan berdampak negatif terhadap efisiensi teknis (Maryanto et al, 2018). Umur yang produktif akan mempengaruhi cara berpikir dalam mengelola usaha seperti inovasi teknologi untuk mengembangkan usahanya serta akan mempengaruhi produktivitas dari usaha ikan cakalang asap di Provinsi Sulawesi Utara.

Terkait dengan pendidikan, rata-rata tingkat pendidikan pengrajin ikan cakalang asap paling lama yaitu 9 tahun. Tingkat pendidikan yang tinggi akan berdampak positif terhadap kemampuan pengrajin ikan cakalang asap dalam menjalankan usahanya. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusnadi *et al* (2011) yang menyatakan

Tabel 1 Karakteristik Pengrajin Ikan Cakalang Asap di Provinsi Sulawesi Utara

No	Keterangan	Jumlah (orang)	Presentase (%)	Rata-rata
1	Umur (Tahun)			
	27 – 43	26	32,10	48
	44 – 59	48	59,26	
	60 – 74	7	8,64	
2	Pendidikan (Tahun)			
	SD	25	30,86	9
	SMP	36	44,44	
	SMA	17	20,99	
	D3-Strata1	3	3,70	
4	Pengalaman Usaha (Tahun)			
	4 – 17	50	61,73	17
	18 – 31	26	32,10	
	32 – 45	5	6,17	
	Jumlah Anggota Keluarga (jiwa)			
3	1 – 3	53	65,43	3
	4 – 6	25	30,86	
	7 – 8	3	3,70	

Sumber: Data Primer diolah, 2018

bahwa semakin tinggi pendidikan maka semakin tinggi juga kemampuan dalam menggunakan input yang proposional sehingga akan meningkatkan kinerja dalam berusaha. Rata-rata pengalaman yang ditempuh oleh para pengrajin ikan cakalang asap yaitu selama 17 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa pengrajin ikan cakalang asap telah memiliki pengalaman yang cukup lama dalam melakukan usaha ikan cakalang asap. Semakin lama pengalaman yang dimiliki oleh pengrajin ikan cakalang asap di Provinsi Sulawesi Utara tersebut, maka cenderung memiliki tingkat keterampilan yang tinggi. Sehingga akan mendukung keberhasilan dalam usaha ikan cakalang asap. Hal ini didukung oleh Asmara et al, (2011) yang menyatakan bahwa lamanya usaha atau pengalaman dari pemilik usaha dalam menjalankan usahanya akan berpengaruh terhadap efisiensi teknis. Semakin lama pengalaman yang ditempuh akan meningkatkan efisiensi teknis dalam usahanya. Rata-rata

jumlah anggota keluarga pada pengrajin ikan cakalang asap yaitu 3 orang. Jumlah anggota keluarga mempunyai peranan yang penting dalam usaha ikan cakalang asap karena dengan banyaknya jumlah anggota keluarga diharapkan akan mampu membantu bekerja dalam mengelola usaha ikan cakalang asap.

Fungsi Produksi Frontier Usaha Ikan Cakalang Asap

Penelitian usaha ikan cakalang asap ini menggunakan model *stochastic frontier* yang diolah dengan menggunakan aplikasi frontier 4.1. Variabel independen penduga fungsi yaitu ikan, bahan bakar, tenaga kerja, es, pewarna, air, bambu dan daun woka. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada hasil estimasi dengan menggunakan aplikasi *frontier 4.1* diperoleh hasil dugaan dengan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) yaitu sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Estimasi Parameter Fungsi Produksi *Stochastic Frontier* dengan Metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE)

Variabel	MLE (<i>Maximum Likelihood Function</i>)			
	Satuan	Koefisien	Std. error	T hitung
Konstanta		-53,0765	0,0437	-12,1427
Ikan	Kg	0,9709	0,0113	8,583***
Bahan Bakar	m ³	0,0001	0,0059	0,0293
Tenaga Kerja	HOK	0,0019	0,0044	0,4300
Es	Kg	0,0005	0,0044	0,1344
Pewarna	ml	-0,0050	0,0031	-0,0159
Air	liter	0,0089	0,0023	3,880***
Bambu Penjepit	Buah	-0,0024	0,0073	-0,3335
Daun Woka	Lembar	0,0046	0,0076	0,6070
Sigma squared ()		0,0461	0,1001	0,4309
Gamma ()		0,9953	0,0116	85,378
T tabel (= 99%)		2,375		
T tabel (= 95%)		1,991		
T tabel (= 90%)		1,664		
Log likelihood function MLE		157,360		

Sumber: Data Primer diolah, 2018.

Ket : *** nyata pada taraf kepercayaan 99% dan derajat bebas 77

Hasil pendugaan dengan menggunakan metode MLE pada Tabel 2, menunjukkan nilai gamma yang lebih besar daripada metode OLS yaitu sebesar 0,9953. Hal ini menunjukkan bahwa adanya produksi antara ikan cakalang asap sebenarnya dengan produksi maksimum lebih disebabkan oleh efek inefisiensi teknis, bukan faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model. Nilai gamma sebesar 0,9953 menunjukkan bahwa variasi nilai kesalahan error disebabkan oleh komponen inefisiensi teknis yang tinggi yaitu sebesar 99%. Sigma square merupakan varians yang menunjukkan ada atau tidak pengaruh dari efisiensi teknis.

Menurut literatur (Rizkiyah, *et al*, 2014) jika sigma square (σ^2) = 0, memiliki makna bahwa tidak ada pengaruh dari efisiensi teknis. Hasil penelitian ini, nilai sigma square (σ^2) lebih besar dari 0 yaitu 0,461. Nilai (σ^2) yang lebih besar dari nol menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari inefisiensi teknis dalam model. Berdasarkan hasil pendugaan dapat dilihat nilai *log likelihood* MLE sebesar 157, 360 lebih besar dari nilai *log likelihood* OLS sebesar 146, 52 hal ini berarti fungsi produksi dengan metode MLE bisa dikatakan baik. Selain itu hasil dugaan dengan menggunakan metode MLE variabel-variabel faktor produksi rata-rata berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi ikan cakalang asap.

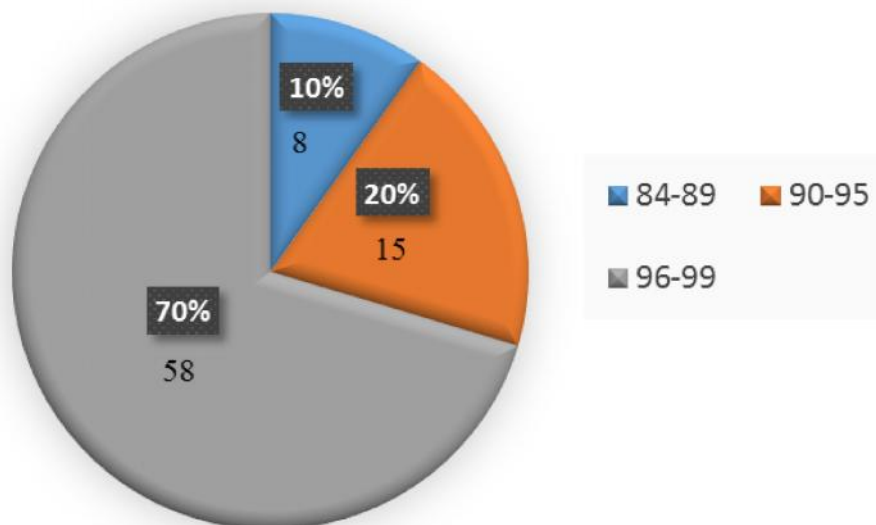
Data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa faktor produksi ikan cakalang berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi *frontier* dengan tingkat kepercayaan 99%. Hasil uji t menunjukkan bahwa apabila penggunaan input bahan baku berupa ikan cakalang ditambah, maka akan mengakibatkan peningkatan output produksi berupa ikan cakalang asap. Hal ini sejalan dengan penelitian Susanto, *et al* (2014)

yang menyatakan bahwa bahan baku ikan merupakan komponen utama dalam usaha pengolahan ikan sehingga apabila *supply* bahan baku ikan tidak ada, maka akan mengganggu proses produksi. Oleh sebab itu keberlangsungan usaha pengolahan ikan akan sangat tergantung dengan kondisi stok ikan. Variabel ikan cakalang memiliki koefisien yang positif yang berarti bahwa variabel ini memiliki hubungan yang searah dengan produksi. Variabel ikan cakalang mengalami penyusutan sebesar 50% setelah diolah menjadi ikan cakalang asap. Hal tersebut dikarenakan telah melalui tahap pengeringan dan penyusutan kadar air setelah proses pengasapan. Pewarna tidak berpengaruh terhadap produksi karena pewarna makanan hanya digunakan untuk ikan yang sudah tidak segar akibat terlalu lama di simpan. Jika ikan yang masih segar tidak perlu menggunakan pewarna. Tujuan penggunaan pewarna tersebut yaitu pada segi penampilan ikan agar lebih menarik saat akan dilakukan proses penjualan. Penelitian mengenai pengaruh es, pewarna dan daun woka yang tidak berpengaruh dalam kegiatan produksi belum tersedia pada jurnal-jurnal penelitian sebelumnya.

Capaian Tingkat Efisiensi Teknis Usaha Ikan Cakalang Asap

Efisiensi teknis merupakan kemampuan suatu usaha untuk mendapatkan output yang maksimum dari penggunaan input. Pada penelitian usaha ikan cakalang asap di Provinsi Sulawesi Utara dikategorikan menjadi beberapa kelompok, sehingga dapat diketahui tingkat efisiensi terendah dan tingkat tertinggi efisiensi dicapai oleh masing-masing pengrajin usaha ikan cakalang asap. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.

Capaian Efisiensi Teknis



Gambar 1 Distribusi Capaian Efisiensi Teknis Usaha Pengasapan Ikan Cakalang di Provinsi Sulawesi Utara

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa capaian tingkat efisiensi teknis usaha ikan cakalang asap di Provinsi Sulawesi Utara yaitu berkisar antara 0,84 – 0,99. Proporsi terbanyak pada kelompok tingkat efisiensi 0,96 – 0,99 yaitu sebesar 70% dengan jumlah responden sebanyak 58 pengrajin ikan cakalang asap. Jumlah terbanyak kedua pada kelompok tingkat efisiensi 0,90 – 0,95 yaitu sebesar 20% dengan jumlah responden sebanyak 15 pengrajin. Jumlah kelompok tingkat efisiensi 0,84 – 0,89 yaitu sebesar 10% dengan jumlah responden 8 pengrajin ikan cakalang asap.

Rata-rata tingkat efisiensi teknis pada usaha ikan cakalang asap sebesar 96,17%, yang artinya efisiensi teknis usaha ikan cakalang asap sudah sangat efisien dalam mengkombinasikan input produksi yang digunakan. Capaian ini sangat tinggi meskipun belum ada penelitian yang sama atau sejenis. Namun jika dilihat dengan penelitian Asmara (2011) tentang usaha

pembuatan Chips Mocaf dimana hasil tingkat efisiensi teknis yang dicapai sudah cukup tinggi yaitu 60% dari responden sudah berada pada tingkat efisinesi lebih dari 0,92. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Sukiyono (2005) tentang analisis fungsi produksi dan efisiensi teknis: Aplikasi fungsi frontier pada usaha tani cabai di Kecamatan Selupu rejang Kabupaten Rejang, dimana hasil tingkat efisiensi teknis yang dicapai cukup dengan rata-rata 60%. Pendugaan efisiensi menggunakan fungsi produksi frontier memungkinkan untuk dapat diketahui tingkat efisiensi yang dicapai oleh setiap individu pengrajin usaha ikan cakalang asap. Perbedaan tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh pengrajin ikan cakalang asap ini disebabkan oleh beberapa faktor yang melekat pada pengrajin ikan cakalang asap, seperti umur, tingkat pendidikan dan faktor eksternal yang lain.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Capaian Tingkat Efisiensi Teknis

Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis pada usaha ikan cakalang asap digunakan untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhinya. Dalam penelitian ini, faktor-faktor yang dimasukkan dalam model yaitu umur responden, tingkat pendidikan, pengalaman, dan jumlah anggota keluarga. Adapun hasil estimasinya dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3 Hasil Uji Regresi

Variabel	Koefisien	Std. error	t hitung
Konstanta	0,926	0,031	29,974
Umur	-6,345	0,001	-0,111
Pendidikan	0,002	0,002	1,040
Pengalaman	6,663	0,001	0,105
Jumlah Anggota Keluarga	0,007	0,003	2,329**
R ²	0,088		
Fhitung	1,830***		
F tabel (= 99%)	1,711		
T tabel (= 95%)	1,991		

Sumber: Data diolah, 2018

Ket : *** nyata pada taraf kepercayaan 99% dan derajat bebas 77

Ket : ** nyata pada taraf kepercayaan 95% dan derajat bebas 77

Berdasarkan Tabel 3 di atas, menunjukkan bahwa nilai R² memiliki nilai sebesar 0,088 yang berarti bahwa secara keseluruhan variabel independen yaitu umur pengrajin ikan cakalang asap, pendidikan, pengalaman dan jumlah tanggungan keluarga dapat menerangkan perubahan dalam variabel dependen yaitu tingkat efisiensi teknis sebesar 8,8 %. Sedangkan sisanya yaitu sebesar 91,2 % diterangkan oleh faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam model, seperti teknologi dan proses produksi (Nazni and Shobana, 2016)

Pada penelitian usaha ikan cakalang asap ini dilakukan uji F untuk melihat pengaruh dari variabel bebas yang digunakan terhadap efisiensi teknis. Secara keseluruhan baik itu faktor umur, faktor pendidikan, faktor pengalaman dan

jumlah anggota keluarga secara bersama-sama berpengaruh signifikan atau nyata terhadap efisiensi teknis. Hasil uji F tersebut juga memiliki arti bahwa model layak digunakan untuk menjelaskan pengaruh dari variabel bebas seperti umur, pendidikan, pengalaman dan jumlah anggota keluarga terhadap capaian tingkat efisiensi teknis.

Hasil uji t menunjukkan bahwa faktor umur tidak berpengaruh positif terhadap efisiensi teknis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

semakin lama/tua umur pengrajin ikan cakalang asap tidak berpengaruh terhadap capaian tingkat efisiensi teknis dalam usaha ikan cakalang asap. Tinaprilla, *et al.* (2013) menyatakan semakin tua umur seseorang akan menyebabkan efisiensi menjadi rendah. Selain itu hasil penelitian juga diungkapkan oleh Sholeh, *et al.* (2013), semakin bertambah umur petani maka untuk mencapai efisiensi teknis semakin menjauh. Kemampuan fisik seseorang yang masih berada pada usia produktif akan lebih baik dibandingkan dengan yang sudah berumur.

Faktor pendidikan tidak berpengaruh positif dengan tingkat kesalahan 10% terhadap efisiensi teknis usaha ikan cakalang asap. Hasil tersebut tidak signifikan karena di dalam

pendidikan formal hanya menjelaskan teori dan bukan praktik secara langsung. Sehingga tidak berpengaruh terhadap keahlian dan keterampilan dalam mengolah ikan cakalang asap. Sejalan dengan penelitian Tinaprilla,. (2013), menyatakan bahwa pendidikan tidak berpengaruh nyata terhadap efek efisiensi karena di dalam pendidikan formal hanya belajar tentang pengetahuan umum bukan memberi informasi tentang pertanian, sehingga tingginya tingkat pendidikan tidak menentukan semakin tingginya efisiensi teknis. Faktor pengalaman juga tidak berpengaruh terhadap efisiensi teknis. Pada penelitian ini responden pengrajin ikan cakalang asap memiliki rata-rata pengalaman sebesar 61% atau selama 17 Tahun.

Variabel jumlah anggota keluarga memiliki nilai t hitung lebih besar dari t tabel yaitu $2,329 > 1,991$. Yang berarti semakin banyak jumlah anggota keluarga pengolah ikan cakalang asap akan meningkatkan efisiensi teknis. Hal ini dikarenakan ukuran rumah tangga dijadikan proxy bagi tenaga kerja dalam keluarga. Semakin banyak jumlah anggota keluarga dalam rumah tangga pengrajin ikan cakalang asap maka akan semakin banyak tenaga kerja yang dapat dilibatkan dalam kegiatan usaha pengasapan ikan cakalang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggranbataini *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa jumlah anggota keluarga menurunkan tingkat inefisiensi teknis. Rata-rata jumlah anggota keluarga responden sebanyak 3 orang dengan kisaran antara 0 - 5 orang.

KESIMPULAN

Tingkat efisiensi teknis pada usaha pengasapan ikan cakalang di Provinsi Sulawesi Utara mencapai 96-100% dengan faktor yang mempengaruhi adalah jumlah anggota keluarga,

sedangkan umur, pendidikan, pengalaman tidak berpengaruh. Variabel ikan cakalang segar dan air berpengaruh signifikan terhadap produksi, dan masih terdapat peluang sebesar 5% untuk meningkatkan produksi dengan cara meningkatkan efisiensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, R., Nuhfil H., Niken I. 2011. *Analisis Efisiensi Teknis Dengan Pendekatan Frontier Pada Usahatani Chips Mocaf (Modified Cassava Flour)*. Jurnal Habitat. 22(1): 51-59.
- Anggranbataini, N., Harianto dan L. Anggraeni. 2016. *Efisiensi Teknis, Alokastif dan Ekonomi Pada Usahatani Ubikayu di Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung*. Jurnal Agribisnis Indonesia. 4(1): 43-56.
- Battese GE, Coelli TJ. 1992. *Frontier Production Function Technical Efficiency, panel data: With application to Farmers in India*. Journal of Productivity Analysis. 3: 153-169.
- Coelli, T. J. 1995. *Recent Developments in Frontier Modeling and Efficiency Measure*
- Isamu, K.T., Purnomo., Sudarminto S.Y. 2012. Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Ikan Cakalang Asap di Kendari. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 13(2): 105-110.
- Kusnadi., Netti., Sri., Adreng. 2011. Analisis Efisiensi Usahatani Padi di beberapa Sentra Produksi Padi di Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi*. 29(1): 25-48.
- Maryanto. A., Ketut Sukiyono dan Basuki Sigit Priyono. 2018. Analisis Efisiensi Teknis

- dan Faktor Penentunya Pada Usahatani Kentang (*Solanumtuberosum L*) di Kota Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Agraris*. 4(1):1-8.
- Nurhayati. 2008. Studi Perbandingan Metode Sampling Antara *Simple Random* Dengan *Stratified Random*. *Jurnal Basis data, ICT Research Center UNAS*. 3(1): 18-32
- Nazni, R and Shobana Devi R. 2016. Effect of Processing on The Characteristics Changes in Barnyard and Foxtail Millet. *Journal of Food Processing and Technology*. 7 (3): 1-9
- Rizkiyah, N.,Syafrial dan Nuhfil, H. 2014. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Usahatani Kentang (*Solanum Tuberosum L*) Dengan Pendekatan Stochastic Production Frontier (Kasus Desa Sumber BRantas KEcamatan Bumiaji Kota Batu). *Jurnal HABITAT*. 25(1): 26-31.
- Sholeh, S., Nuhfil H., Suhartini. 2013. Analisis Efisiensi Teknis dan Alokatif Usahatani Wortel di Kecamatan Bumi Aji Kota Batu. *ARISE*. 13(3): 232-242.
- Sukiyono, K and M. Mustopa Romdhon. 2016. Assessing technical efficiency for Bengkulu province catching fishery industries and determination of it's technical efficiency. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*; 4(6): 168-174.
- Sukiyono, K. 2004. Analisa Fungsi Produksi dan Efisiensi Teknik: Aplikasi Fungsi Produksi Pada Usahatani Cabai Di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 6(2): 104-110.
- Sukiyono, K. 2005. Faktor Penentu Tingkat Efisiensi Teknik Usahatani Cabai Merah di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Agro Ekonomi*. 23(2): 176 – 190.
- Sukiyono, K., Sriyoto. 2010. Analisis Efisiensi Teknik Usahatani Padi Pada Dua Tipologi Lahan Yang Berbeda di Provinsi Bengkulu. *Jurnal SOCA*. 10(1): 33-39.
- Susanto., Himawan A., Sri I. 2014. Tingkat Efisiensi Produksi dan Pendapatan Pada Usaha Pengolahan Ikan Asin Skala Kecil. *Journal of Economics and Policy*. *Jejak* 7(1): 1- 99.
- Tamrin, S. 2014. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Kopi Arabika di Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. *Jurnal AGRIC*. 26 (1): 1-6
- Tinaprilla, N., Kusnadi., Hakim. 2013. Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Padi Di Jawa Barat Indonesia. *Jurnal Agribisnis*. 7(1): 15-34.
